

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3902643 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 39 02 643.4
㉑ Anmeldetag: 30. 1. 89
㉒ Offenlegungstag: 13. 12. 90

⑤ Int. Cl. 5:
G 21 K 5/04
B 41 M 7/00
// C09D 11/02,
B41F 23/00

DE 3902643 A1

㉓ **Anmelder:**

Metz Luft- und Trocknungsanlagen GmbH, 7440
Nürtingen, DE

㉔ **Vertreter:**

Bartels, H.; Fink, H., Dipl.-Ing.; Held, M., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

㉕ **Erfinder:**

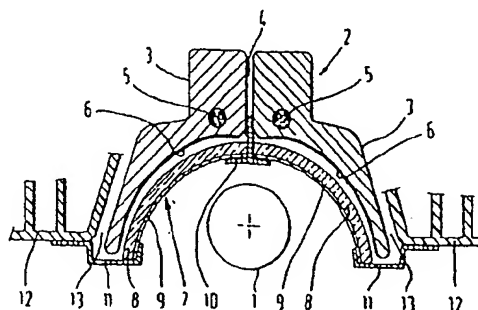
Metz, Gerhard, Dipl.-Ing. (FH), 7446 Oberboihingen,
DE; Weiß, Gustav, 7441 Altenried, DE; Jung,
Joachim, Dipl.-Ing. (FH), 7440 Nürtingen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ **UV-Strahler**

Der UV-Strahler weist ein eine Strahlungsquelle (1) auf einem Teil ihres Umfangs umfassendes Gehäuse (2), das über seine der Strahlungsquelle (1) zugewandte Fläche IR-Strahlung absorbiert, und einen Kaltlichtspiegel (7) mit wenigstens einer UV-Strahlung gut reflektierenden und für IR-Strahlung gut durchlässigen Spiegelschicht (9) auf einem zusätzlich zum Gehäuse vorgesehenen Träger (8) auf. Der Kaltlichtspiegel (7) ist zwischen der Strahlungsquelle (1) und der IR-Strahlung absorbierenden Fläche (6) des Gehäuses (2) angeordnet.

Fig.1



DE 3902643 A1

VTK 01331

Die Erfindung betrifft einen UV-Strahler, insbesondere zur Bestrahlung von Druckfarben, der die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aufweist.

Es ist bekannt (EP-A 02 22 060), auf der der Strahlungsquelle zugewandten Fläche des Reflektors eine Schicht mit guter Absorption für IR-Strahlung, auf dieser Schicht eine Diffusionssperschicht und auf letzterer eine oder mehrere Schichten vorzusehen, welche eine gute Reflektion für UV-Strahlung und eine gute Durchlässigkeit für IR-Strahlung ergeben, um die Wärmebelastung des zu bestrahlenden Materials während der Bestrahlung mit UV-Strahlung zu reduzieren. Um die Bestrahlung des Materials unterbrechen zu können, ohne den UV-Strahler ausschalten zu müssen, beispielsweise während einer Unterbrechung des normalerweise kontinuierlichen Transportes des Materials unter dem UV-Strahler hindurch, ist es dabei bekannt, den Strahlengang zwischen Strahler und Material mittels schwenkbarer Klappen oder einer Jalousie zu unterbrechen. Nachteilig ist bei diesen Strahlern, daß unvermeidbare Wärmespannungen zu Beschädigungen der Beschichtung des Reflektors führen und daß die erforderliche Kühlung der Klappen oder Jalousie schwierig ist.

Bei einer anderen bekannten Lösung (DE-A-35 29 800) ist der Reflektor gegen einen Kaltlichtspiegel gerichtet, der UV-Strahlung gut reflektiert und IR-Strahlung in erheblichem Umfange hindurchtreten läßt. Auf das zu bestrahlende Material fällt deshalb nur die vom Kaltlichtspiegel reflektierte UV-Strahlung und der verhältnismäßig kleine Anteil der ebenfalls vom Kaltlichtspiegel reflektierten IR-Strahlung. Durch eine Verschwenkung des Kaltlichtspiegels kann die Bestrahlung des Material unterbrochen werden, ohne den UV-Strahler abschalten zu müssen. Der Raumbedarf für diese Vorrichtung ist aber relativ groß, da nicht nur Platz für den im Abstand vom Reflektor anzuordnenden Kaltlichtspiegel benötigt wird, sondern auch Platz für eine Kühleinrichtung, auf welche der Reflektor ausgerichtet ist und zwischen der und dem Reflektor der Kaltlichtspiegel angeordnet ist. Da vielfach der für den UV-Strahler zur Verfügung stehende Raum auf den Platzbedarf eines Reflektors beschränkt ist, ist die Einsatzmöglichkeit dieser bekannten Lösung nicht nur wegen ihrer höheren Kosten, sondern auch wegen ihres Raumbedarfes beschränkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen UV-Strahler zu schaffen, der problemlos und ohne erhöhten Raumbedarf die Verwendung wenigstens einer Kaltlichtspiegelschicht ermöglicht. Diese Aufgabe löst ein UV-Strahler mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Da die Kaltlichtspiegelschicht nicht auf dem die IR-Strahlung absorbierenden Gehäuse, sondern auf einem separaten Träger angeordnet ist, wirken sich Wärmedehnungen des Gehäuses nicht auf die Kaltlichtspiegelschicht aus. Letztere ist deshalb nicht durch Wärmespannungen gefährdet. Ferner ist wegen der Anordnung des Kaltlichtspiegels zwischen der Strahlungsquelle und der die Wärmestrahlung absorbierenden Fläche des Gehäuses, das wie die bekannten Reflektoren ausgebildet sein kann, der Platzbedarf nicht größer als bei Strahlern mit solchen bekannten Reflektoren. Diese bekannten UV-Strahler können deshalb, und zwar auch nachträglich, durch den erfindungsgemäßen Strahler ersetzt werden. Man kann sogar die bekannten Reflektoren nachträglich oder für eine vorübergehende Zeit mit dem erfindungsgemäßen Kaltlichtspiegel ausrüsten.

Zwar ergibt der erfindungsgemäße Strahler eine Reduzierung der Wärmebelastung des bestrahlten Materials auch schon dann, wenn die der Strahlungsquelle zugewandte Fläche des Gehäuses, bei Verwendung eines bekannten Reflektors also dessen Reflektorfläche, als Spiegelfläche ausgebildet ist. Daher erzielt man auch schon durch eine Nachrüstung derartiger Reflektoren mit dem erfindungsgemäßen Kaltlichtspiegel eine Reduzierung der auf das Material treffenden Wärmestrahlung. Die Verminderung der Wärmebelastung ist aber wesentlich höher, wenn man der dem Strahler gewandten Fläche des Gehäuses eine die Wärme Absorption erhöhende Ausbildung gibt. Daher ist bei einer bevorzugten Ausführungsform auf diese Fläche eine gut wärmeabsorbierende Schicht aufgebracht. Man kann aber statt einer solchen Schicht oder zusätzlich zu einer solchen Schicht der wärmeabsorbierenden Fläche eine die Wärmeabsorption begünstigende Struktur geben, beispielsweise eine erhöhte Rauigkeit, Nuten oder Zähne vorsehen, um den reflektierten Teil der auftreffenden IR-Strahlung auf Materialpartien der wärmeabsorbierenden Fläche zu werfen und dadurch die Wärmeabsorption zu erhöhen.

Um den Träger des Kaltlichtspiegels möglichst wenig zu erwärmen, ist vorzugsweise zwischen dem Kaltlichtspiegel und der wärmeabsorbierenden Fläche des Gehäuses ein Luftspalt vorgesehen. Durch diesen Luftspalt wird eine Erwärmung des Kaltlichtspiegels vom Gehäuse aus stark vermindert. Man kann außerdem durch den Luftspalt Kühlluft hindurchströmen lassen.

In der Regel ist es ausreichend, dem Kaltlichtspiegel eine in Umfangsrichtung kreiszylindrische Kontur zu geben und nicht eine Kontur zu wählen, wie sie die Reflektorfläche bekannter Reflektoren haben. Man kann dann nämlich den Träger des Kaltlichtspiegels aus einem kostengünstigen Rohr herstellen, wodurch der Aufwand für die Kaltlichtspiegel erheblich reduziert wird. Das Rohr besteht vorzugsweise aus einem Spezialglas. Besonders vorteilhaft ist eine Zusammensetzung des Kaltlichtspiegels aus zwei spiegelbildlich gleich ausgebildeten und angeordneten Teilen, da dann zwischen diesen Teilen ein Spalt vorgesehen werden kann, durch den Kühlluft abströmen kann, die zwischen die Strahlungsquelle und den Kaltlichtspiegel eingeführt wird.

Zur Verbindung des Kaltlichtspiegels mit dem Gehäuse genügen in Längsrichtung der Strahlungsquelle im Abstand voneinander vorgesehene Halter, welche den Rand des Kaltlichtspiegels oder dessen Teile untergreifen und mit dem Gehäuse verbunden sind. Diese Halter können auch an das Gehäuse angeformt sein. Es brauchen dann nur der Kaltlichtspiegel oder dessen Teile eingeschoben zu werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse um eine in seinem Inneren liegende, zur Längsachse der Strahlungsquelle parallel verlaufende oder in dieser liegenden Achse schwenkbar in einer Halterung gelagert. Es kann dann entweder der gesamte Strahler oder dessen Gehäuse um diese Achse in eine Lage geschwenkt werden, in welcher die Strahlung nicht mehr auf das Material gerichtet ist. Die bekannten Klappen und Jalousien können daher entfallen. Es wird zwar in der Regel notwendig sein, eine Abschirmung vorzusehen, gegen welche die Strahlung in der geschwenkten Lage des Strahlers gerichtet wird. Der Aufwand für eine solche Abschirmung und insbesondere für eine eventuell notwendige Kühlung ist aber relativ gering, weil diese Abschirmung ortsfest angeordnet sein kann.

Im folgenden ist die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im einzelnen erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 einen vergrößert dargestellten Ausschnitt des Querschnittes eines zweiten Ausführungsbeispiels,

Fig. 3 einen Querschnitt eines dritten Ausführungsbeispiels.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel eines UV-Strahlers ist das die langgestreckte, röhrenförmige Strahlungsquelle 1 enthaltende Gehäuse 2 durch einen Reflektor bekannter Form gebildet. Dieser Reflektor besteht aus zwei spiegelbildlich gleich ausgebildeten und bezüglich einer durch die Längsachse der Strahlungsquelle 1 und einen Luftspalt 4 gehenden Ebene spiegelbildlich gleich angeordneten Teilen 3, bei denen es sich um Aluminiumprofile handelt. Längsbohrungen 5, welche die Teile 3 auf ihrer gesamten Länge durchdringen, bilden Kühlkanäle für eine Wasserkühlung.

Die der Strahlungsquelle 1 zugewandte Fläche des Gehäuses 2 ist mit einer Schicht 6 aus einem IR-Strahlung gut absorbierenden Material beschichtet, um so weit wie möglich die auftretende IR-Strahlung zu absorbieren und in die Teile 3 einzuleiten. Die Schicht 6 kann beispielsweise durch eine schwarze Eloxierung gebildet sein.

Zwischen der Strahlungsquelle 1 und dem Gehäuse 2 ist mit einem geringen Abstand von der Schicht 6 ein als ganzes mit 7 bezeichneter Kaltlichtspiegel angeordnet. Sein Träger 8 besteht aus zwei gleichen Teilen eines aus Spezialglas hergestellten Halbrohres. Wie Fig. 1 zeigt, sind diese beiden Teile spiegelbildlich zu der durch die Längsachse der Strahlungsquelle 1 und den Luftspalt 4 gehenden Längsmittlebene des Strahlers angeordnet. In dieser Längsmittlebene liegt ein Spalt, der zwischen den beiden Teilen des Trägers 8 vorgesehen ist. Von hier aus erstrecken sich die beiden Teile des Trägers 8 etwas über das untere, gegen das zu bestrahlende Material weisende Ende der Teile 3 des Gehäuses 2 hinaus. Ein größerer Überstand ist nicht erforderlich. Daher kann der Träger 8 sich in Umfangsrichtung auch über weniger als 180° erstrecken, sofern die Teile 3 in Richtung gegen das zu bestrahlende Material hin kürzer sind als bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel. Der Träger 8 ist auf seiner der Strahlungsquelle 1 zugekehrten oder abgekehrten Seite, vorzugsweise auf beiden Seiten, mit einer Spiegelschicht 9 versehen, die aus einer oder mehreren Lagen besteht und ein hohes Reflexionsvermögen für UV-Strahlung sowie eine hohe Durchlässigkeit für IR-Strahlung hat. Die Schicht 9 besteht aus dem für Kaltlichtspiegel bekannten Material.

In den Luftspalt 4 greifen in Längsrichtung der Strahlungsquelle 1 im Abstand voneinander T-förmige Halter 10 mit ihrem Längssteg ein. Der Quersteg untergreift die einander zugekehrten Randzonen der beiden Teile des Trägers 8 und hält diese dadurch in der gewünschten Lage in geringem Abstand von der Schicht 6 des Gehäuses 2. Ebenfalls in Längsrichtung der Strahlungsquelle 1 im Abstand voneinander werden die beiden nach unten weisenden Randzonen des Trägers 8 von Haltern 11 untergriffen, welche im Ausführungsbeispiel mit tragenden Teilen 12 verbunden sind, zwischen denen das Gehäuse 2 angeordnet ist. Die Halter 10 und 11 könnten aber auch an das Gehäuse 2 bzw. die tragenden Teile 12 angeformt sein, da es sich bei letzteren ebenfalls um Aluminiumprofile handelt.

Zwischen den tragenden Teilen 12 und dem Gehäuse 2 sind Zwischenräume zur Bildung von Kühlkanälen 13 vorgesehen, durch welche ebenso wie durch den Zwischenraum zwischen der Schicht 6 und dem Kaltlichtspiegel 7 sowie zwischen letzterem und der Strahlungsquelle 1 von unten her Kühlluft geblasen wird, die nach oben seitlich neben dem Gehäuse 2 bzw. durch den Luftspalt 4 hindurch abströmt.

Von der Montage der bekannten UV-Strahler mit einem dem Gehäuse 2 entsprechenden Reflektor unterscheidet sich die Montage nur dadurch, daß die Halter 10 und 11 mit dem Gehäuse 2 bzw. den tragenden Teilen 12 verbunden und dann die beiden Teile des Kaltlichtspiegels 7 in Längsrichtung der Strahlungsquelle 1 in diese Halter 10 und 11 eingeführt werden müssen.

Von der Schicht 9 wird ein sehr hoher Anteil der UV-Strahlung reflektiert. Hingegen liegt der Anteil der reflektierten IR-Strahlung nur bei etwa 10%. Die restlichen 90% treten durch den Träger 8 hindurch und fallen dann auf die Schicht 6, welche diese IR-Strahlung weitgehend an das Material des Gehäuses 2 abgibt. Von dort wird die Wärme über die Wasserkühlung und/oder die Luftkühlung abgeführt.

Das in Fig. 2 unvollständig und schematisch dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von demjenigen gemäß Fig. 1 nur dadurch, daß die dem Kaltlichtspiegel 107 zugekehrte Fläche des Gehäuses 102 mit im Profil dreieckförmigen Zähnen 114 und korrespondierend ausgebildeten Nuten 115 versehen ist, die sich in Längsrichtung der nicht dargestellten Strahlungsquelle über die gesamte Länge des Gehäuses 102 erstrecken. Der Flankenwinkel der Zähne 114, die in Fig. 2 nur schematisch dargestellt sind, ist so gewählt, daß das an der Rückseite des Kaltlichtspiegels 107 austretende und auf die Flanken der Zähne 114 auftreffende IR-Licht zur gegenüberliegenden Zahnflanke hin reflektiert wird, von wo es, sofern es noch nicht vollständig absorbiert ist, wieder zur gegenüberliegenden Zahnflanke hin reflektiert wird. Mit Hilfe der Zähne 114 kann deshalb die Absorption der IR-Strahlung noch verstärkt werden, und zwar ohne eine Absorptionsschicht, die aber selbstverständlich zusätzlich vorgesehen sein kann.

Wegen der übrigen Einzelheiten des zweiten Ausführungsbeispiels wird auf die Ausführungen und die Zeichnung zu dem ersten Ausführungsbeispiel Bezug genommen.

Das Gehäuse 202 des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3 unterscheidet sich von dem Gehäuse 2 des ersten Ausführungsbeispiels nur dadurch, daß die Längsbohrungen 205 für das Kühlwasser nicht nahe dem Luftspalt 204, sondern etwa in der Mitte zwischen dem Luftspalt 204 und dem nach unten weisenden Ende der beiden Teile 203 vorgesehen sind. Es wäre aber auch eine Anordnung gemäß Fig. 1 möglich. Außerdem könnten auch mehrere derartige Längsbohrungen vorgesehen sein, was auch für die übrigen Ausführungsbeispiele gilt.

Der Kaltlichtspiegel 207 ist wie bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 1 und 2 ausgebildet und in der im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 beschriebenen Weise mittels Halter 210 und 211 aufgehängt.

Zur Verbindung der Teile 203 des Gehäuses 202 miteinander und mit den Tragteilen 212 ist in Fig. 3 ein Bolzen 216 dargestellt, welcher die den Luftspalt 204 begrenzenden Materialpartien der Teile 203 sowie den Trägereile 212 lotrecht zum Luftspalt 204 durchdringt. Diese Bolzen 216 sind in Längsrichtung der Strahlungsquelle 201 im Abstand voneinander vorgesehen. In glei-

cher Weise können die Teile 3 des ersten Ausführungsbeispiels miteinander und mit dem Tragteil 12 verbunden sein.

Der wesentliche Unterschied des dritten Ausführungsbeispiels gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel besteht darin, daß das Gehäuse 202 und die Tragteile 212 an ihren stirnseitigen Enden schwenkbar gelagert sind. Die Schwenkachse liegt im Ausführungsbeispiel in der Längsachse der Strahlungsquelle 201. Es wäre deshalb auch möglich, die Strahlungsquelle 201 ortsfest anzuordnen. Im Ausführungsbeispiel erfährt sie jedoch bei einer Verschwenkung des Gehäuses 202 eine Drehung um ihre Längsachse. Wie Fig. 3 zeigt, kann das Gehäuse 202 zusammen mit den Tragteilen 212 um 180° aus der mit ausgezogenen Linien dargestellten Arbeitsstellung in eine mit strichpunktierten Linien dargestellte Wartestellung geschwenkt werden. Während in der Arbeitsstellung die Strahlung nach unten gegen eine Materialbahn 217 gerichtet ist, die über einen wassergekühlten Tisch 218 unter dem Strahler hindurch quer zu dessen Längsachse transportiert wird, ist in der Wartestellung die gesamte Strahlung nach oben, also vom Tisch 218 weg, gerichtet. In der Wartestellung des Strahlers ist die Materialbahn 217 also weder der UV-Strahlung ausgesetzt noch der IR-Strahlung. Klappen oder Jalousien werden deshalb zum Schutze der Materialbahn nicht benötigt.

Um die in der Wartestellung vom Strahler ausgesandte Strahlung aufzunehmen, ist oberhalb des Strahlers eine wassergekühlte Abschirmplatte 219 angeordnet, deren gegen den Strahler gerichtete Fläche eine gute Absorptionsfähigkeit für UV-Strahlung und IR-Strahlung hat. Im Ausführungsbeispiel wird diese Abschirmplatte 219 von zwei neben der einen bzw. der anderen Seite des Strahlers angeordneten Abschirmplatte 220 getragen, so daß der Strahler in einer tunnelförmigen Abschirmeinrichtung angeordnet ist. Der Strahler kann deshalb in seiner Wartestellung auch gegen die eine oder andere der Abschirmplatte 220 gerichtet sein.

Alle in der vorstehenden Beschreibung erwähnten sowie auch die nur allein aus der Zeichnung entnehmbaren Merkmale sind als weitere Ausgestaltungen Bestandteile der Erfindung auch wenn sie nicht besonders hervorgehoben und insbesondere nicht in den Ansprüchen erwähnt sind.

Patentansprüche

1. UV-Strahler mit

- a) einem eine Strahlungsquelle auf einem Teil ihres Umfangs umfassenden Gehäuse, das über seine der Strahlungsquelle zugewandte Fläche IR-Strahlung absorbiert,
- b) einem Kaltlichtspiegel mit wenigstens einer UV-Strahlung gut reflektierenden und für IR-Strahlung gut durchlässigen Spiegelschicht auf einem zusätzlich zum Gehäuse vorgesehenen Träger,

dadurch gekennzeichnet, daß der Kaltlichtspiegel (7; 107; 207) zwischen der Strahlungsquelle (1; 201) und der IR-Strahlung absorbierenden Fläche des Gehäuses (2; 102; 202) angeordnet ist.

2. Strahler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2; 102; 202) durch einen Reflektor gebildet ist.

3. Strahler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die IR-Strahlung absorbierende Fläche des Gehäuses (2; 102; 202) eine die Wärmeabsorption erhöhende Ausbildung hat.

4. Strahler nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf die IR-Strahlung absorbierende Fläche des Gehäuses (2; 202) wenigstens eine IR-Strahlung gut absorbierende Schicht (6) aufgebracht ist.

5. Strahler nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die IR-Strahlung absorbierende Fläche des Gehäuses (102) eine die Wärmeabsorption begünstigende Struktur hat.

6. Strahler nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Struktur durch eine erhöhte Rauigkeit, durch Zähne (114), Nuten (115) oder dgl. gebildet ist.

7. Strahler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kaltlichtspiegel (7; 107; 207) und der IR-Strahlung absorbierenden Fläche des Gehäuses (2; 102; 202) ein Luftspalt vorhanden ist.

8. Strahler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kaltlichtspiegel (7; 107; 207) eine in Umfangersichtung kreiszyklische Kontur hat.

9. Strahler nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (8) des Kaltlichtspiegels (7) durch wenigstens einen Teil eines Rohres gebildet ist.

10. Strahler nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (8) des Kaltlichtspiegels (7) aus zwei spiegelbildlich gleich ausgebildeten und angeordneten Teilen eines Rohres besteht.

11. Strahler nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der durch wenigstens einen Teil eines Rohres, vorzugsweise eines Halbrohres, gebildete Träger (8) des Kaltlichtspiegels (7; 107; 207) mittels seine beiden Randzonen untergreifenden Haltern (11; 211) mit dem Gehäuse (2; 202) oder einer tragenden Struktur (12; 212) lösbar verbunden ist.

12. Strahler nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die unter Bildung eines Spaltes einander gegenüberstehenden Randzonen der beiden Teile des Trägers (8) des Kaltlichtspiegels (7; 207) von Haltern (10; 210) untergriffen sind, welche den Träger (8) lösbar mit dem Gehäuse (2; 202) verbinden.

13. Strahler nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Halter (10, 11; 210; 211) in Längsrichtung des Rohres im Abstand voneinander angeordnet sind.

14. Strahler nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Halter mit dem Gehäuse (2; 202) und/oder der tragenden Struktur (12; 212) verbunden oder an diese angelormt sind.

15. Strahler nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (202) um eine in seinem Inneren liegende, zur Längsachse der Strahlungsquelle (201) parallel verlaufende, vorzugsweise mit dieser zusammenfallende Achse, schwenkbar in einer Halterung gelagert ist.

16. Strahler nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch eine dem Gehäuse (202) zugeordnete Abschirmung (219, 220) mit einer kühlbaren Wand, die neben und/oder oberhalb des Gehäuses (202) angeordnet ist.

17. Strahler nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmung (218, 220) als ein nur

DE 39 02 643 A1

7

zu dem zu bestrahlenden Material (217) hin offener
Tunnel ausgebildet ist.

8

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

VTK 01335

- Leerseite -

VTK 01336

Fig.1

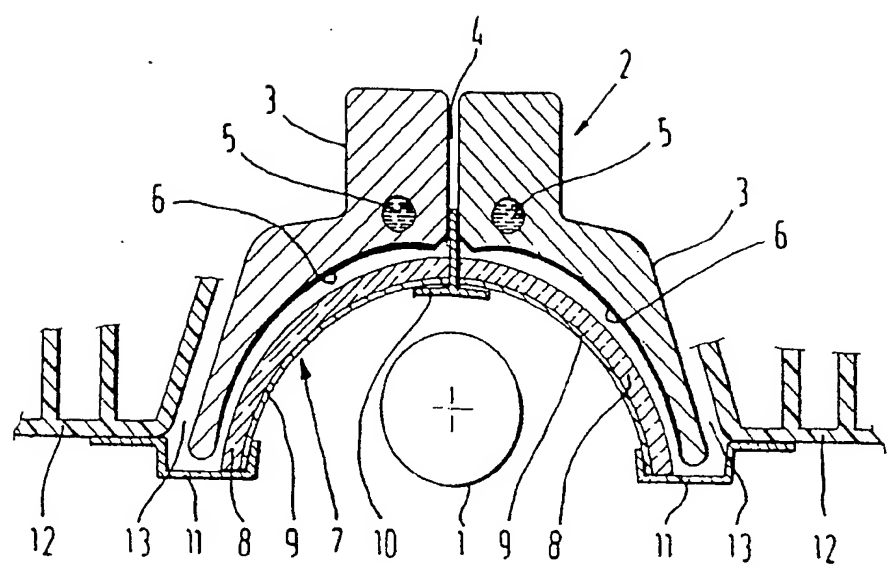
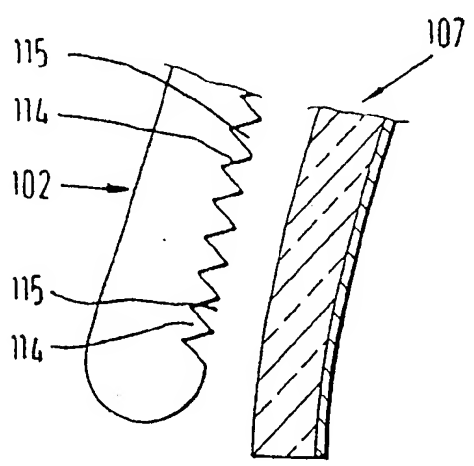


Fig.2



VTK 01337

